

### **ANEJO Nº3. JUSTIFICACIÓN SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS**

**Nuria Clemente López**

**M<sup>a</sup> Teresa Martínez Comes**

**Mireia Toledano Rios**

## ANEJO Nº 3.JUSTIFICACIÓN SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

### 1. GENERALIDADES

- 1.1 OBJETO DEL PRESENTE ANEJO
- 1.2 NORMATIVA APLICADA
- 1.3 CONDICIONES Y LIMITACIONES

### 2. SEGURIDAD FRENTE A INCEDIOS

- 2.1 PROPAGACIÓN INTERIOR
  - 2.1.1 Compartimentación en sectores
  - 2.1.2 Características de los elementos que delimitan los sectores.
- 2.2 PROPAGACIÓN EXTERIOR
- 2.3 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES
  - 2.3.1 Cálculo de la ocupación
  - 2.3.2 Número de salidas y recorridos de evacuación
  - 2.3.3 Dimensionado de los medios de evacuación
- 2.4 INSTALACIONES DE EVACUACIÓN CONTRA INCENDIOS
- 2.5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS
- 2.6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA
- 2.7 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

### 1. GENERALIDADES

#### 1.1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El objeto del presente anejo es estudiar detalladamente toda la normativa, que afecta a la estructura diseñada, frente a la seguridad en caso de incendios. Tras analizar la normativa se disponen las distintas restricciones en el interior y exterior del edificio.

#### 1.2. NORMATIVA APLICADA

La normativa aplicada en el presente anejo es CTE DB-SI, Seguridad en caso de incendio.

El índice correspondiente al punto 2.SEGURIDAD FRENTE A INCENDIO, contiene seis sub apartados los cuales se han desarrollado coincidentes con los seis apartados que desarrolla la normativa.

#### 1.3. CONDICIONES Y LIMITACIONES

- Área, y los accesos a la parcela.

El edificio cuenta con área de 2129.5 m<sup>2</sup>, a él se accede por las puertas del parking las cuales tiene unas dimensiones de 7.4 m y 7.8 m.

La parcela se encuentra en una de las entradas principales de la urbanización de La Canyada. Se sitúa entre las calles 292,294 y la calle 29, siendo esta última, una calle principal de 20 m de ancho y con un carril para vehículos de doble sentido.

El acceso a la parcela puede ser desde la carretera de Paterna a Pla del Pou. Desde este acceso, para poder acceder a la parcela debe pasarse por una glorieta con un radio de giro de 13 m.

Otro de los accesos podría ser por la calle 29, la parcela se encuentra situada entre dos glorietas la citada anteriormente, y otra con un radio de giro de 4 m, aproximadamente.

Otro accesos aunque menos usuales, debido a que las dimensiones de las calles son inferiores, podrían ser por la calle 294, con una anchura de 8 m (sin descontar las aceras) y por la calles 292, con una anchura de 6 m (sin descontar las aceras).

### 2. SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS

#### 2.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

##### 2.1.1.Compartimentación en sectores

Según el CTE DB SI 1, todo edificio cuyo uso previsto sea comercial deberá compartimentarse en sectores cuando su superficie sea mayor o igual a 2500 m<sup>2</sup>. El edificio proyectado cuenta con un l área de 2129.5 m<sup>2</sup>, esta no supera el área que impone la normativa, pero por mayor seguridad se decide disponer distintos sectores de incendio.

La distribución interior cuenta con tres compartimentos, el almacén, las oficinas y la zona comercial. Por lo que se realizan los sectores de incendios de igual modo que se ha



compartimentado el edificio, por tanto los tres sectores de incendios con los que cuenta el edificio proyectado son;

-Sector 1. Oficinas y vestuarios.

-Sector 2. Almacén.

-Sector 3. Zona comercial, incluyendo los baños públicos.

Una vez definidos los sectores vamos a detallar el riesgo de incendio que corresponde a cada sector;

-Sector 1, en este sector se encuentran las oficinas y los vestuarios, por tanto puede clasificarse como uso administrativo, y el volumen construido es de  $1246 \text{ m}^3$ , según la tabla 2.1 del DB-SI 1, el riesgo de incendio del sector 1 es un riesgo medio.

-Sector 2, en este sector se encuentran las zonas destinadas al almacenaje de productos, va a considerarse que la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (QS) aportada por los productos almacenados se encuentre en el siguiente intervalo  $850 < Q_s \leq 3 \cdot 400 \text{ MJ/m}^2$ , según la tabla 2.1 del DB-SI 1, el riesgo de incendio del sector 2 es un riesgo medio.

-Sector 3, en este sector se encuentra la zona destinada a la exposición al público de los productos, por tanto puede clasificarse como uso comercial, y el área destinada se aproxima a  $1000 \text{ m}^2$ , según la tabla 2.1 del DB-SI 1, el riesgo de incendio del sector 3 es un riesgo bajo.

#### 2.1.2. Características de los elementos que delimitan los sectores.

Debido a que las características de los elementos que delimitan los sectores, no es del ámbito del proyecto, se van a detallar de forma breve.

En el edificio con uso comercial, los elementos que delimitan sectores deben tener las características que se detallan a continuación;

-Las paredes y techos, deben tener una resistencia al fuego EI 90.

-La cubierta, debe tener una resistencia al fuego de REI 60.

-Los paneles de cerramiento, tendrán una resistencia al fuego de EI 60.

-Las puertas de paso entre sectores de incendio, deben tener una resistencia al fuego EI<sub>2</sub> 30-C5.

#### 2.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

Según el CTE DB-SI 2, el edificio proyectado no se ve afectado por las condiciones exigidas para la propagación exterior.

Esto se debe a que, las distancias entre fachadas del edificio proyectado y los edificios colindantes es como mínimo de tres y cinco metros.

En el caso en el que nos encontramos las fachadas más próximas se encuentran enfrentadas, y según la normativa la Figura 1.1 del DB-SI, las fachadas que formen un ángulo de  $0^\circ$ , deberán mantener una distancia entre ellas de tres metros. Por tanto el edificio cumple la condición exigida por la norma y queda exento de más comprobaciones.

#### 2.3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

##### 2.3.1. Cálculo de la ocupación

Según la tabla 2.1 del DB SI 3, CTE, En establecimiento comerciales cuya área de ventas se sitúe en una planta baja, la ocupación será de  $2 \text{ m}^2/\text{persona}$ .

La norma exige calcular la ocupación máxima conforme a la superficie útil de cada sección, diferenciando que en zonas de uso comercial cuando en el proyecto no se definan la disposición de los mostradores, las estanterías, las cajas registradoras, etc. se tomará como zona destinada al público un 75% de la superficie construida en dicha zona.

Al contar con distintos sectores, se han calculado las ocupaciones de cada sector;

-Ocupación sector 1;

Superficie útil=  $178.6$

Ocupación máxima del sector = 90 personas

-Ocupación sector 2;

Superficie útil=  $304.11 \text{ m}^2$

Ocupación máxima del sector =153 personas

-Ocupación sector 3;

Superficie útil=  $1235.62 \text{ m}^2$

Ocupación máxima del sector =618 personas

La ocupación máxima de todo el edificio sería de 861 personas.

##### 2.3.2. Número de salidas y recorridos de evacuación

Según el DB-SI 3, CTE, en un edificio como el proyectado, el cual cuenta con una planta que dispone más de una salida, la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas no excede de 50 m.

Tras un breve estudio de los recorridos más largos, se obtiene que ningún recorrido supera los 50 m, con las puertas de emergencia dispuestas.

En el sector que corresponde a la zona comercial, se han dispuesto tres puertas principales en la fachada colindante con el aparcamiento, en la fachada opuesta hay dos puertas de emergencia, dando una distancia de recorrido menos a 50 m. En el sector del almacén se ha diseñado una puerta de emergencia y otra puerta de mayores dimensiones para permitir la carga y descarga. Por último el sector de oficinas cuenta con una puerta de emergencia.

A continuación se muestra una imagen detallando los recorridos de evacuación planteados;

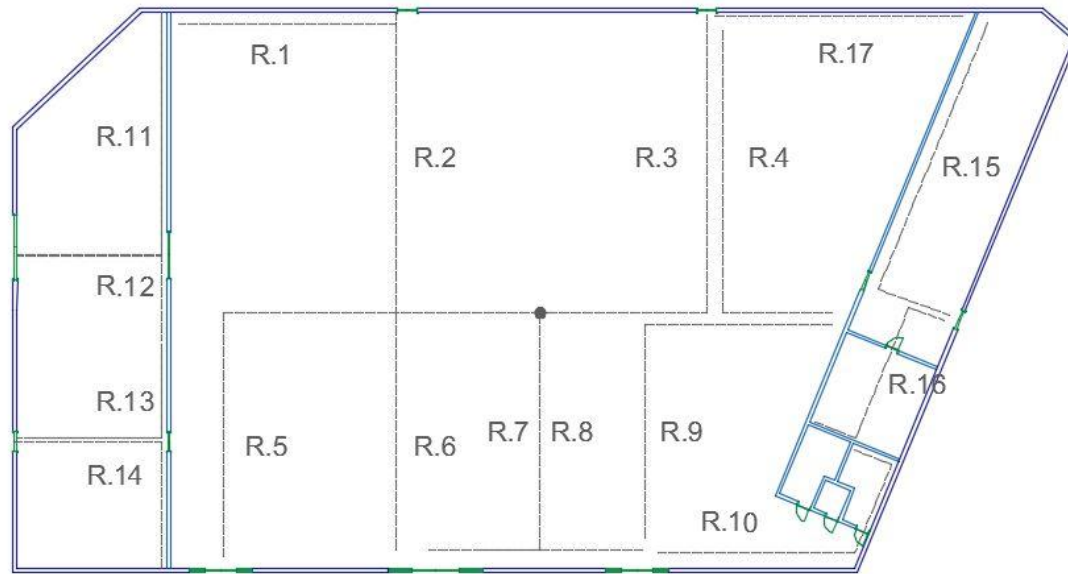


Figura 2.1. Recorridos de evacuación

Recorridos de evacuación	
R.1	14 m
R.2	28 m
R.3	28.3 m
R.4	25 m
R.5	35.4 m
R.6	24.1 m
R.7	22 m
R.8	21.5 m
R.9	25.2 m
R.10	20.7 m
R.11	24.3 m
R.12	12.3 m
R.13	15 m
R.14	14.02 m
R.15	23 m
R.16	14 m
R.17	15.7 m

Tabla 2.1. Longitudes de los recorridos de evacuación

Como se observa en la tabla 2.1 Longitudes de los recorridos de evacuación, las longitudes de evacuación existentes no superan en ningún caso los 50 m.

### 2.3.3. Dimensionado de los medios de evacuación

Debido a la distribución y el diseño del interior del edificio, los únicos medios de evacuación dispuestos son las puertas, las cuales cuentan con dos hojas de 0.60 m de ancho. De este modo las puertas que diferencian sectores y las puertas de emergencia tienen unas medidas de 1.20 m de ancho.

### 2.4. INSTALACIONES DE EVACUACIÓN CONTRA INCENDIOS

Debido a que las instalaciones contra incendios exceden de nuestro ámbito de proyecto, únicamente se va a detallar las instalaciones que serían necesarias, pero sin diseñarlas.

Debido a que el área del edificio supera los 1000 m<sup>2</sup> y el riesgo más desfavorable es un riesgo medio, deberán disponerse dos extintores de 50 kg de polvo.

Puesto que la superficie excede de 500 m<sup>2</sup>, deberán instalarse bocas de incendio equipadas de tipo 25 mm.

Como se ha citado anteriormente la superficie excede de 1000 m<sup>2</sup>, por tanto la norma exige el diseño y la instalación de un sistema de alarma, al igual que la colocación de hidrantes exteriores.

### 2.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Respecto a la intervención de los bomberos en caso de incendio, la normativa destaca tres puntos que deben cumplirse;

-Aproximación a los edificios.

Los viales que deben ser utilizados por los bomberos en caso de incendio deben tener 3.5 m de anchura mínima libre y una altura mínima libre de 4.5 m.

En el apartado 1.3 se han especificado las dimensiones que tienen las calles que rodean a la parcela, todas ellas superan los 3.5 m de anchura, y los 4.5m de gálibo.

-Entorno de los edificios.

Todas las soluciones de edificio proyectadas tienen una altura de 9m o inferior, por tanto este punto al que la norma hace referencia no es de aplicación en el caso de este proyecto, en caso de incendio los servicios de emergencia podrían trabajar con comodidad.

### 2.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Respecto a la resistencia al fuego de la estructura cabe destacar que únicamente se va a citar la resistencia al fuego necesaria de los elementos estructurales, para cumplir la normativa.

Debido a que la estructura diseñada es un edificio con uso comercial y cuenta con una planta de siete metros de altura, la resistencia al fuego del edificio debe ser de R 90.

### 2.7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN



Para todas las soluciones estructurales adoptadas, se necesitan resistencias frente al fuego de EI 60 en los paneles de cerramiento de hormigón prefabricado y de REI 60 en las cubiertas tipo Deck y panel Sandwich. Por tanto se exigirá a los suministradores que cumplan estas condiciones.

Debido a las distintas tipologías estructurales y los materiales utilizados, cada solución presentará unas medidas de protección;

- La solución A y C, ambas soluciones son de acero por tanto para proteger la estructura se aplicara una pintura intumescente hasta alcanzar la resistencia R 90.
- La solución B, se trata de una estructura de hormigón armado, por tanto la resistencia al fuego exigida se alcanza gracias a los recubrimientos dispuestos, que serán al menos de 25 mm.